DISPOSITIF ÉLECTRONIQUE DE DÉTECTION ET D'ALERTE DE SITUATIONS DE DÉCROCHAGE

SP-3

(AVERTISSEUR DE DÉCROCHAGE)

MANUEL DE VOL

1ST EDITION

23.03.1995

N°	page	Révisions	date	signature

Sommaire

1. Description technique ……………………. 4

2. Étalonnage du niveau d'alarme ………… 5

3. Utilisation en vol ………………………….. 6

1. DESCRIPTION TECHNIQUE

Le dispositif électronique de détection du décrochage SP-3 détecte et signale des conditions proches du décrochage dans le vol droit et en spirale, en maintenant un même rapport $\mathbf{V_w / V_s}$, où :

$\mathbf{V_w}$ – vitesse air d'avertissement,

$\mathbf{V_s}$ – vitesse de décrochage,

pour différentes configurations de la masse et de la position du centre de gravité. Le dispositif peut être utilisé sur les planeurs, comme sur les moto-planeurs.

L'utilisateur place le seuil d'alerte (étalonnage) pour l'aéronef donné. Cet étalonnage de l'appareil est nécessaire une fois seulement, après l'installation.

Le dispositif avertit de l'approche du seuil de décrochage, en tenant compte les variations de la vitesse $\mathbf{V_s}$ pour différentes configurations de charge et centrage de l'aéronef et différentes conditions de vol.

L'avertisseur signale - avec une marge à définir par l'utilisateur - le rapport V_w / V_s, lequel peut changer légèrement dans les limites n'excédant pas 5%. Par l'exemple, dans le vol droit : $V_w / V_s = 1{,}1$ et en spirale $V_w / V_s = 1{,}05$.

Le dispositif est facile à manipuler, et n'a aucune pièce dépassant en dehors de l'aéronef.

Le principe de fonctionnement est basé sur la mesure des pressions $\mathbf{P_t}$ et $\mathbf{P_c}$ - et le traitement (calcul) de ces données - lesquelles sont la fonction de deux variables : la vitesse anémométrique et l'incidence. L'alerte acoustique apparaît, quand la vitesse air est inférieure à la vitesse d'avertissement $\mathbf{V_w}$.

Dispositif électronique de détection du décrochage SP-3 est constitué d'un module principal, qui est fixé derrière le tableau de bord, et d'un petit module de commande, fixé dans le tableau de bord (voir fig. 1). La petite taille du module de commande permet de le loger même dans les tableaux de bord les plus encombrés.

Le dispositif signale également une baisse de tension d'alimentation.

Une lumière légèrement pulsante de la diode LED signifie que l'appareil est en service (*), quand la diode LED commence à envoyer des éclats, cela signifie que la tension d'alimentation a chuté au-dessous de la valeur minimale autorisé, qui est de 10,5 V.

Le dispositif SP3 a son propre signal acoustique interne. Il est également possible de lui connecter un haut-parleur ou des écouteurs externes, qui peuvent travailler avec la radio (émetteur-récepteur) de bord en même temps. L'avertisseur de décrochage a également une sortie de commande, qui permet d'y connecter des périphériques externes supplémentaires, tels que klaxons, émetteurs, ampoules, etc., avec un courant jusqu'à 300 mA.

* Il est nécessaire de distinguer le signal "en service" (lumière avec une légère pulsation de la diode LED), du signal de la baisse de tension d'alimentation - les éclats de la diode LED.

2. AJUSTEMENT DU NIVEAU D'ALERTE

Le système d'avertissement de décrochage, SP3 doit être installé conformément au Manuel d'Installation et de Maintenance.

Le dispositif doit être mis en route juste avant le décollage - le signal sonore doit apparaître, la diode LED doit être allumée continuellement avec une légère pulsation. Le signal acoustique doit s'arrêter pendant le décollage (juste après que les roues quittent le sol).

S'il ne s'arrête pas, cela signifie que le dispositif a été étalonné préalablement pour une valeur dépassant légèrement V_w. On peut arrêter le dispositif, et l'allumer de nouveau après que l'aéronef a gagné l'altitude nécessaire - juste avant la procédure d'ajustement (étalonnage). Avant de commencer, on doit connaître, ou définir la vitesse de décrochage en vol droit pour la configuration réelle de charge et de centrage de l'aéronef.

On diminue lentement la vitesse en vol droit, jusqu'à ce que l'aéronef atteigne la vitesse d'avertissement V_w choisie.

* $V_w = 1,1 \times V_s$, où : V_s - la vitesse de décrochage en vol droit
- la valeur ASIR

En volant avec cette vitesse, on procède au réglage, comme suit :

- lorsque le signal d'alarme apparaît plus tôt, ce qui signifie des vitesses plus élevées que Vw, on tourne la vis de réglage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que le signal s'arrête,
- quand le signal d'alarme n'apparaît pas après que la vitesse Vw soit atteinte, on tourne la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre, jusqu'à ce que le signal d'alarme apparaisse.

Dans le cas, où la prise de ventilation est située dans le nez du planeur, sa fermeture ou son ouverture peuvent entraîner des légères variations de la valeur de Vw. On doit alors vérifier, dans quelle position de la commande de ventilation le signal d'alarme apparaît pour la plus petite valeur de la Vw, et suivre le procédé d'ajustement dans cette position. L'avertissement de décrochage doit être vérifié en vol droit, avec le train d'atterrissage et les aérofreins sortis. Pour le fonctionnement correct du dispositif, le signal d'alarme apparaît pour la vitesse décroissante juste au moment, où elle atteint la valeur de Vw. Cette valeur est en conséquence plus élevée en spirale, et quand les aérofreins sont sortis.

Ensuite, on fait les corrections, si nécessaire.

La procédure suivante doit être effectuée après l'atterrissage :

- mettre l'interrupteur sur "l'arrêt" (sans couper l'alimentation du dispositif),
- augmenter la pression Pt (pression totale), jusqu'à ce que le signal s'arrête,
- ensuite, diminuer la pression Pt, jusqu'à ce que le signal apparaisse de nouveau, et noter les valeurs indiquées par l'anémomètre du bord dans une tabelle se trouvant dans le Manuel d'Installation et de Maintenance, en pensant d'y inscrire aussi la date,
- protéger la vis de réglage, afin d'empêcher ses mouvements non-intensionnels.

* En application de JAR-22.207 - les règlements d'avertissement de décrochage en planeur,

- dans d'autres cas, l'utilisateur peut ajuster Vw pour une valeur différente, quoi qu'il en soit, elle ne devrait pas être inférieure, qu'imposée dans les règlements pour ce type d'aéronefs.

3. UTILISATION EN VOL

Le dispositif doit être mis en marche immédiatement avant le décollage.

L'utilisateur doit alors prêter attention à ce qu'apparaissent : l'indicateur lumineux d'état "en service" et le signal acoustique d'avertissement.

Quand le signal de la baisse de tension d'alimentation (éclats de la diode LED) apparaît, l'utilisateur doit immédiatement changer la source d'alimentation.

Le signal acoustique devrait s'arrêter pendant le décollage et apparaître pendant l'atterrissage (juste avant le toucher).

Le dispositif devrait être de manière permanente mis en service pendant le vol.